

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный педагогический университет»  
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВАНИЯ ГЕОМЕТРИИ**

Код, направление подготовки  
(специальности):  
44.03.05 Педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки)

Профиль (направленность):  
Математика и Физика

Форма контроля в семестре  
зачет 7

Квалификация:  
бакалавр

Форма обучения:  
очная

Общая трудоемкость (час / з.ед.):  
108/3

Программу составил: Махаева Т. П., доцент кафедры математики и методики обучения математике, кандидат педагогических наук, доцент

Программа подготовлена на основании учебного плана в составе ОПОП 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки): Математика и Физика, утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от «29» марта 2021 г., протокол № 7.

Программа принята:

на заседании кафедры математики и методики обучения математике

Протокол от «16» февраля 2021 г. № 6

Зав. кафедрой: Борисенко О. В., кандидат педагогических наук, доцент

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: изучение и формирование ясного глубокого понимания значения аксиоматического метода в математике на примере сравнительного изучения геометрий Евклида и Лобачевского, выработка умения формулировать, обосновывать и проектировать суждения, тем самым развивая образное и логическое мышление, геометрическую культуру.

Задачи:

- изложение основных этапов развития геометрии и обсуждение влияния эволюции геометрических идей на математику в целом;
- изучение аксиоматического метода в математике на примере аксиоматики геометрии;
- знакомство с основными положениями неевклидовой геометрии, в частности, Геометрии Лобачевского;
- обсуждение связи оснований геометрии с другими науками и методикой преподавания математики;
- использование современных научно обоснованных приемов, методов и средств обучения, в том числе технических средств обучения, информационных и компьютерных технологий;
- обучение использованию геометрического языка для описания предметов окружающего мира;
- формирование опыта дедуктивных рассуждений: уметь доказывать основные теоремы дисциплины, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

### 2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

- вводный курс математики
- геометрия

### 2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

- производственная практика: педагогическая практика.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК - 2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий) ПК-2. Способен осваивать и применять базовые научно-теоретические знания по предметам в профессиональной деятельности

ПК - 3. Способен организовать индивидуальную и совместную учебную и внеучебную деятельность обучающихся в предметных областях ПК-4. Способен использовать полученные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области общего образования

## 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ИОПК - 2.1. Готов участвовать	Знать: общие вопросы аксиоматики; основные факты

в разработке программ учебных дисциплин, курсов, методических материалов, оценочных средств основных и дополнительных образовательных программ	геометрии Лобачевского. Уметь: использовать основные метрические соотношения в геометрии Лобачевского; решать основные задачи геометрии Лобачевского. Иметь навыки (или) опыт деятельности: аксиоматическим методом построения теории
ПК - 2.1. Владеет содержанием предметных областей в соответствии с образовательными программами	
ИПК - 2.3. Использует систему базовых научно-теоретических знаний и практических умений в профессиональной деятельности ИПК - 3.3. Анализирует учеб-	
ную и внеучебную деятельность обучающихся по предметам и корректирует образовательный процесс с целью повышения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения ИПК - 4.3.	
Применяет методы научного (в том числе научно-педагогического) исследования в профессиональной деятельности	

### 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Профиль (направленность)	Семестр	Всего часов	Количество часов по видам учебной работы					
			Лек.	Практ.	Лаб.	КСР	Сам. работа	Зачет
Математика и Физика	7	108	16	16	0	2	74	0
Итого		108	16	16	0	2	74	0

### 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Раздел / Тема	Содержание Лекц.	Количество часов			
			Лекц.	Практ. работа	Лаб.	Сам.
<b>Семестр 7</b>						
1.1.	Общие вопросы аксиоматики. Аксиоматики элементарной геометрии.	Проблемы непротиворечивости, минимальности и полноты аксиоматической теории. Арифметическая геометрии. Аксиоматика геометрии. Аксиоматический	6	8	0	30

	метрии.	метод построения теории. Аксиоматика Гильберта элементарной геометрии. Аксиоматика Вейля евклидовой геометрии. Аксиома параллельности в евклидовой геометрии и геометрии Лобачевского				
1.2.	Основные факты геометрии Лобачевского.	Плоскость Лобачевского как поверхность римановой метрики. Группа движений плоскости Лобачевского и ее однопараметрические подгруппы. Основные метрические соотношения в геометрии Лобачевского. Понятия параллельных и расходящихся прямых. Функция Лобачевского.	6	8	0	24
1.3.	Неевклидовы геометрии.	Псевдоевклидовы векторные и точечные пространства. Пространство Минковского. Группа псевдоортогональных преобразований. Эрлангенская программа Клейна.	4	2	0	22
	<b>Итого</b>		<b>16</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>76</b>

## 7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ:

Курсовая работа не предусмотрена

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: Приложение 1.

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

### 9.1. Рекомендуемая литература: Приложение 2

### 9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru> .

Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn--i1abnckbmcl9fb.xn--plai> .

### 9.3. Перечень программного обеспечения:

1. Пакет Microsoft Office.
2. Пакет OpenOffice.org.
3. Операционная система семейства Windows.
4. Интернет браузер.
5. Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu.
6. Пакет Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows

### 9.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем: Приложение 3

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

1. Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием видеопроектора и подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

2. Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

3. Компьютерный класс с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ:

При освоении дисциплины предполагается вовлечение студента в следующие виды учебной деятельности:

На аудиторных занятиях: прослушивание лекций; диалоговое взаимодействие по те-матике дисциплины.

При осуществлении самостоятельной работы: подготовка к практическим занятиям по предлагаемой тематике; выполнение контрольной работы, подготовка к тестовому срезу знаний.

При проведении консультаций: диалоговое взаимодействие с преподавателем по те-матике дисциплины.

Текущий контроль: участие в контрольном срезе на основе выполнения контрольной работы и выполнения тестовых заданий.

Преподаватель дает установки по таким вопросам как: ведение записей на лекции, работа над лекционным материалом, подготовка к предстоящему практическому занятию. Необходимым условием глубокого усвоения изученного материала является систематическое обсуждение сложных теоретических вопросов на лекционных и практических занятиях. Если занятие пропущено по уважительной причине, то студент обязан самостоятельно выучить теоретический материал, решить задачи, предлагаемые на практическом занятии, домашнее задание и показать преподавателю результаты.

По ряду тем студенты самостоятельно, консультируясь с преподавателем, готовят отдельные вопросы и рассказывают подготовленные вопросы перед аудиторией студентов.

### *Методические рекомендации для обучающихся (с ОВЗ)*

Под специальными условиями для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. Построение образовательного процесса ориентировано на учет индивидуальных возрастных, психофизических особенностей обучающихся, в частности предполагается возможность разработки индивидуальных учебных планов. Реализация индивидуальных учебных планов сопровождается поддержкой тьютора (родителя, взявшего на себя тьюторские функции в процессе обучения, волонтера). Обучающиеся с ОВЗ, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом индивидуальных особенностей и специальных образовательных потребностей конкретного обучающегося. При составлении индивидуального графика обучения для лиц с ОВЗ возможны различные варианты проведения занятий: проведение индивидуальных или групповых занятий с целью устранения сложностей в усвоении лекционного материала, подготовке к семинарским занятиям, выполнению заданий по самостоятельной работе. Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения. Выполнение под руководством преподавателя индивидуального проектного задания, позволяющего сочетать теоретические знания и практические навыки; применение мультимедийных технологий в процессе ознакомительных лекций и семинарских занятий, что позволяет экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации преподаватели, в соответствии с потребностями студента, отмеченными в ан-

кете, и рекомендациями специалистов дефектологического профиля, разрабатывает фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на экзамене, выполнения задания для самостоятельной работы.

При необходимости студент с ограниченными возможностями здоровья подает письменное заявление о создании для него специальных условий в Учебно-методическое управление Университета с приложением копий документов, подтверждающих статус инвалида или лица с ОВЗ.

Список литературы

Код: 44.03.05

Образовательная программа: Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки): Математика и Физика

Учебный план: МиФ44.03.05-2021-1.plx

Дисциплина: Основания геометрии

Кафедра: Математики и методики обучения математике

Тип	Книга	Количество
Основная	Атанасян С. Л. Основания геометрии [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов физико-математических факультетов педагогических вузов / С. Л. Атанасян, В. Г. Покровский. — Москва: МГПУ, 2010. — 248 с. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/26543">http://www.iprbookshop.ru/26543</a> .	9999
Основная	Львова Л. В. Основания геометрии [Электронный ресурс] : электронный курс лекций / Л. В. Львова ; Алтайский государственный педагогический университет. — Барнаул: АлтГПУ, 2015. — 121 с.: ил. — URL: <a href="http://obs.uni-altai.ru/unibook/lvoval/lvoval.pdf">http://obs.uni-altai.ru/unibook/lvoval/lvoval.pdf</a> .	9999
Основная	Львова Л. В. Основания геометрии [Электронный ресурс] : учебное пособие [для студентов математических факультетов] / Л. В. Львова ; Барнаульский государственный педагогический университет. — Барнаул, 2008. — URL: <a href="http://library.altspu.ru/ac/lvova_osnovania.pdf">http://library.altspu.ru/ac/lvova_osnovania.pdf</a> .	9999
Дополнительная	Атанасян С. Л. Сборник задач по геометрии: [в 2 ч.]. Ч. 2, Учебное пособие для студентов 3-5 курсов физико-математических факультетов педагогических вузов / С. Л. Атанасян, Н. В. Шевелева, В. Г. Покровский. — М.: Эксмо, 2008. — 318 с.: ил.	98
Дополнительная	Попов Ю. И. Основания геометрии [Электронный ресурс] : лекции / Ю. И. Попов. — Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2011. — 137 с. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/23896">http://www.iprbookshop.ru/23896</a> .	9999

Согласовано:

Преподаватель \_\_\_\_\_ (подпись, И.О. Фамилия)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (подпись, И.О. Фамилия)

Отдел книгообеспеченности НПБ АлтГПУ \_\_\_\_\_ (подпись, И.О. Фамилия)